

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ФИНАНСОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ В УПРАВЛЕНИИ
ПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОПУЛЯЦИЕЙ ДИКОГО СЕВЕРНОГО ОЛЕНЯ
И СРЕДОЙ ЕГО ОБИТАНИЯ****Виктор Михайлович ПИЩУЛОВ^{a*}, Наталья Владимировна МАЛЫГИНА^b**

^a доктор экономических наук, профессор кафедры финансовых рынков и банковского дела,
Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Российская Федерация,
dr.haust@mail.ru
ORCID: отсутствует
SPIN-код: 7556-4712

^b кандидат биологических наук, доцент кафедры сервиса и оздоровительных технологий,
Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Российская Федерация
adelaviza@gmail.com
ORCID: отсутствует
SPIN-код: отсутствует

* Ответственный автор

История статьи:

Получена 17.08.2017
Получена в доработанном
виде 20.01.2018
Одобрена 12.02.2018
Доступна онлайн 13.04.2018

УДК 502.173:591.5
JEL: G28, Q31, Q57

Ключевые слова:

дикий северный олень,
управление использованием
экологическими ресурсами,
биосферные функции,
экологические ресурсы,
платежи за экосистемные
услуги

Аннотация

Предмет. В статье рассмотрены отношения по поводу управления использованием такими специфическими ресурсами, как дикие северные олени и среда их обитания.

Цели. Статья посвящена проблеме формирования системы управления процессами использования ресурсами окружающей среды в Арктическом регионе. Рассматривается возможность роста эффективности использования поголовьем дикого северного оленя. Актуальность проблемы обусловлена наращиванием усилий многих стран по промышленному освоению Арктической зоны.

Методология. Применялись графические модели, отображающие функционирование рынка продукта с отрицательной полезностью.

Результаты. Произведена оценка возможности управления процессами использования такими биоресурсами, как дикий северный олень Таймыра и среда его обитания. Предложена методология совершенствования отношений использования ресурсами окружающей среды.

Выводы. Сохранение и естественное воспроизводство ресурсов окружающей среды, в частности уникального стада диких северных оленей, есть одно из условий биологического разнообразия. Требуются значительные изменения в системе отношений по поводу защиты среды обитания редких животных.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2017

Для цитирования: Пищулов В.М., Малыгина Н.В. Экономические и финансовые проблемы в управлении использованием популяцией дикого северного оленя и средой его обитания // Региональная экономика: теория и практика. – 2018. – Т. 16, № 4. – С. 757 – 774.
<https://doi.org/10.24891/re.16.4.757>

Проблема сохранения и естественного воспроизводства ресурсов внешней среды, или экологических ресурсов, крайне важна для практики хозяйствования. Одновременно это один из наименее исследованных и недостаточно осмысленных вопросов в современной экономической науке и теории управления. Управление использованием популяцией диких северных оленей в глобальными экологическими ресурсами (такими, как атмосфера, мировой океан, биосфера) имеет многоуровневую структуру. То же самое следует сказать по поводу управления на региональном уровне. Однако в данном случае рассматривается конкретный экологический ресурс на ограниченной территории. Таким ресурсом выступает популяция диких северных оленей в Восточном Таймыре, считавшаяся

крупнейшей в мире. Этими обстоятельствами обусловлена актуальность исследуемой проблемы.

Прежде чем непосредственно обратиться к обозначенной проблеме управления использованием столь уникальным ресурсом, следует дать характеристику самого ресурса, в качестве которого собственно и выступает северный олень. Дикий северный олень является одним из важнейших компонентов тундровых экосистем. На территории Таймыра это ключевая составляющая биоресурсов.

Важность такого компонента экологических систем арктических регионов может иметь вполне определенную экономическую оценку. На это указывают в своих работах известные специалисты С.Н. Бобылев, В.М. Захаров [1]; И.П. Глазырина¹; В.И. Данилов-Данильян²; Б.М. Павлов, В.Д. Савельев³.

Данный вид отличается от сельскохозяйственных животных, выращиваемых в промышленных масштабах. Одомашненные олени генетически обедняются и видоизменяются, поскольку получают в качестве пищи генетически обедненные и видоизмененные растительные корма и искусственные, не существующие в природе добавки.

Дикие северные олени природных условий обитания и кормления выступают генетическими резервациями или хранилищами многообразной естественной наследственности.

Можно выделить прямые и косвенные формы воздействия северного оленя на человека. Прямое воздействие на человека диких северных оленей обнаруживается в следующем. Животное является источником пищевых продуктов для населения (мясо, субпродукты и т.д.); северный олень

выступает в качестве сырья для переработки в материалы для изготовления одежды и других предметов потребления (кожи, шерсти, войлока и т.д.), среда, воспроизводимая диким северным оленем, воздействует на человека через пищевые цепи.

Косвенное воздействие дикого северного оленя проявляется в том, что дикие животные осуществляют функцию генетического хранилища для одомашненных северных оленей, дикий олень поддерживает сохранение биологического разнообразия регионов Крайнего Севера. Последнее является вкладом в биологическое разнообразие планеты, составной частью которого выступает человек.

Дикий северный олень есть одна из важных составляющих биологического мира. Обеднение биологической среды обитания человека негативно отражается на человечестве в целом.

Экономический эффект экосистемных и биосферных функций дикого северного оленя проявляется через указанные формы воздействия этого уникального животного на человека. Обеспечить сохранение популяции северных оленей представляется возможным посредством формирования системы управления использованием и владением этим ресурсом окружающей среды, но эффективная система такого управления не сформирована.

Формирование системы управления использованием популяцией северного оленя подразумевает создание органов, осуществляющих основные функции управления. К таковым относятся следующие функции: сбор информации о состоянии поголовья; прогнозирование будущих процессов в стаде диких животных и в среде их обитания; постановка целей деятельности по сохранению данного ресурса; разработка планов осуществления мер по сохранению этих диких животных; реализация принятых целей и планов; осуществление контроля правильности собранной информации, прогнозов, сформулированных целей, составленных планов и деятельности по их реализации.

¹ Глазырина И.П. Платежи за экосистемные услуги и Хередианская декларация. URL: <http://refleader.ru/jgeotrbeumerotr.html>

² Данилов-Данильян В.И. Киотский протокол: критика критики. URL: http://esco.co.ua/journal/2003_1/art28.htm

³ Павлов Б.М., Савельев В.Д. Дикий северный олень как компонент арктических экосистем. В кн.: Науч.-тех. бюллетень ВАСХНИЛ. Вып. 12-13. М.: ВАСХНИЛ, 1976. С. 64–67.

Серьезнейшей угрозой состоянию популяции, сохранению численности северных оленей в настоящее время остается браконьерство. Однако решение этой проблемы требует адекватного выполнения своих функций соответствующими органами государственной и местной власти⁴.

Одной из важнейших причин сокращения популяции дикого северного оленя следует признать негативное направление трансформации условий обитания животных. Изменения внешней среды влекут за собой многочисленные формы ущерба как для человека, так и для экономики региона. Этот ущерб может быть измерен и представлен в экономической форме, в частности в денежном выражении.

Субъектами, управляющими процессами пользования ресурсами окружающей среды, выступающими естественной средой обитания северных оленей, являются органы общей компетенции в природоохранной сфере.

Административная система управления использованием популяцией северного оленя сложилась во второй половине прошлого века. В 80-е годы была сформирована довольно действенная система административного управления использованием стадом диких оленей, позволившая обеспечить рост численности стада на Таймыре до 625 тыс. к 1990 г.⁵

После многочисленных преобразований, сокращений персонала эта административная система приняла современный вид. В настоящее время данная система на федеральном уровне представлена Министерством природных ресурсов и экологии РФ, в рамках которого действует «Департамент государственной политики и регулирования в сфере охотничьего хозяйства». Значительная часть функций непосредственного контроля и надзора в этой системе управления переносится на региональные органы власти. На субъект

Федерации возлагается функция регулирования численности охотничьих ресурсов.

Таймырский полуостров входит в состав Красноярского края, правительство которого осуществляет функции регулирования численности северных оленей в регионе. Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края имеет в своем составе подразделения, осуществляющие функции Госохотнадзора. К таким подразделениям относится, в частности, «Отдел федерального государственного охотничьего надзора и федерального государственного надзора в области охраны, воспроизводства и использования объектов животного мира и среды их обитания».

Подразделением, осуществляющим функции надзора за состоянием и использованием популяции диких оленей Таймыра, выступает «Отдел организации деятельности в области охоты и сохранения охотничьих ресурсов на территории Таймырского Долгано-Ненецкого и Эвенкийского муниципальных районов». В отделе заняты десять человек – начальник отдела, два заместителя и семь государственных инспекторов. Непосредственно на территории двух указанных районов работают восемь человек – два заместителя начальника отдела и шесть государственных инспекторов. Территории каждого из этих двух районов по площади (Таймырский Долгано-Ненецкий – 879,9 тыс. км², Эвенкийский – 763,2 тыс. км²) превышают площадь крупнейшей страны Западной Европы – Франции (643,8 км²). На одного работника в среднем приходится 175,9 тыс. км² территории (это больше территории Греции). Таким образом, на одного работника в среднем приходится около 60 тыс. диких оленей. Представляется очевидным, что возможности государственной административной системы управления по налаживанию эффективного пользования таким ресурсом, каким являются северные олени, недостаточны.

Государственная административная система в данном случае необходимо дополняется функционированием муниципальных органов власти. Кроме того, в крае действуют

⁴ Мухачев А. Таймыр: дикие северные олени и браконьерство.

URL: <http://www.ohotniki.ru/hunting/article/2016/08/11/646449-taymyir-dikie-severnyie-oleni-i-brakonierstvo-.html>

⁵ Там же.

саморегулируемые общественные организации, оказывающие содействие государственным и местным органам управления. Действует охотохозяйственный совет при Правительстве Красноярского края. В крае функционирует негосударственная структура «Красноярская охотоустроительная экспедиция», исполняющая функции в части организации деятельности в сфере охоты.

Существующая система управления ресурсами окружающей среды Крайнего Севера обладает вполне очевидными недостатками. Низкая эффективность нынешней системы управления обусловлена следующими факторами. Во-первых, отсутствие единства и согласованности в функционировании отдельных частей этой системы управления. Потребление многообразных естественных ресурсов Севера должно иметь комплексный характер, однако многочисленные и плохо координирующие свою деятельность организации, осуществляющие управление использованием естественными ресурсами, в настоящее время не готовы обеспечить такую комплексность. Во-вторых, органы управления удалены от субъектов пользования этими ресурсами и не вполне осведомлены об их потребностях. В-третьих, несмотря на множество организаций, функционирующих на различных уровнях нынешней системы управления, остаются неурегулированными многие формы пользования ресурсами Севера. В-четвертых, нынешняя система управления имеет недостаточные обратные связи, что не позволяет адекватно реагировать на изменения, происходящие в условиях существования популяции северных оленей. Вместе с тем, верхние уровни управления оказываются не в состоянии обрабатывать даже те ограниченные объемы информации, которые поступают с нижних уровней управления, чтобы принимать эффективные решения.

В силу этих обстоятельств возникает потребность в изменениях системы управления потреблением ресурсов Крайнего Севера. Рациональным представляется такое распределение функций управления

пользованием ресурсами региона, которое соответствует принципу устойчивого развития и, следовательно, обеспечивает сохранение этих ресурсов для будущих поколений.

Владение ресурсом окружающей среды представляет собой одну из частичных функций собственника, не допускающих несанкционированного пользования этим ресурсом. Сохранение ресурсов окружающей среды достигается благодаря реализации этой формы присвоения ресурсов. Проблема сохранения биологических ресурсов внешней среды посредством введения экономических механизмов, представляется одной из наиболее сложных и обсуждаемых в настоящее время [2].

Другая важнейшая функция собственника есть функция пользования ресурсом. Субъект, осуществляющий функцию пользования ресурсом, заинтересован в сохранении этого ресурса. Такая заинтересованность имеет место, если нынешнее его существование обусловлено или непосредственно зависит от потребления данного ресурса. В том случае, когда таким ресурсом являются дикие северные олени, в наибольшей степени заинтересованным в сохранении этого ресурса выступает местное население региона.

Осуществление различных форм присвоения ресурсов окружающей среды происходит через реализацию функций управления. К таким формам присвоения ресурсов, в частности северного оленя и среды его обитания, принято относить пользование, владение и фактическое распоряжение ресурсом.

В случае рассмотрения такого ресурса, каким является северный олень, необходимо определить пользователей таким ресурсом. Сохранение среды обитания северных оленей есть главное условие защиты и приумножения самого стада этих животных.

Загрязнение окружающей среды есть размещение продукта с отрицательной полезностью в этой среде. Воздействием на среду обитания северного оленя

характеризуется деятельность человека, которую можно разделить по трем уровням.

Первый уровень – это хозяйственная деятельность, осуществляемая непосредственно в местах обитания северного оленя, освоение районов Севера, то есть строительство жилья, предприятий добывающей и перерабатывающей промышленности, нарушения почвы, вырубка лесов, строительство дорог, трубопроводов, линий электропередач, создание пунктов хранения промышленных отходов и полигонов вывоза бытовых отходов и т.д. [3]. Второй уровень – это деятельность в регионах, прилегающих к местам обитания дикого северного оленя: выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, сброс в реки и водоемы жидких отходов промышленными предприятиями, электростанциями, полеты воздушных судов, запуски ракет и т.д. Третий уровень – это деятельность человека, вызывающая глобальные изменения окружающей среды, климатические изменения (повышение среднегодовых температур, изменение режима выпадения осадков, отступление вечной мерзлоты и т.д.).

Для формирования системы управления использованием таким ценным ресурсом, как северный олень, нужно определить, во-первых, субъектов, осуществляющих частичные функции собственников по поводу стада северных оленей. Во-вторых, требуется установить субъектов, выполняющих функции использования ресурсами, выступающими в качестве естественных условий жизни северного оленя.

Частичные функции собственников в обоих случаях распределены и выполняются, с одной стороны, органами государственной федеральной власти, органами региональной власти, муниципальными администрациями. Эти функции реализуют хозяйствующие субъекты, общественные саморегулируемые организации, представляющие непосредственно население региона.

Наиболее сложным с позиций управления использованием ресурсами окружающей среды является управление использованием

глобальными ресурсами. Результатом такого использования выступает процесс глобальных климатических изменений. Климатические изменения несут в себе серьезные угрозы изменения среды обитания дикого северного оленя. Эти изменения окружающей среды имеют своим результатом нарушение воспроизводственных циклов биологических ресурсов, что непосредственно воздействует на популяцию северных оленей. Как отметил А. Петров, заведующий Арктическим центром при Университете Северной Айовы, с 2000 г. их число уменьшилось на 40% – с миллиона особей до 600 тыс., а причины уменьшения популяции – потепление климата и человеческая деятельность, вынуждающая оленей менять маршруты миграции⁶.

Важным фактором эффективного функционирования системы управления использованием популяцией северного оленя является непосредственная заинтересованность субъектов использования в сохранении этого ресурса.

Совершенствование системы управления использованием ресурсами арктических регионов страны, в том числе популяцией северных оленей Восточного Таймыра, делает необходимым участие в этой системе управления основных пользователей ресурсами, то есть населения этих регионов.

Еще одним направлением совершенствования управления использованием ресурсами Арктики выступает обеспечение полноты и комплексности использования этих ресурсов. Следует заметить, что вред, наносимый браконьерством, многократно увеличивается в силу того обстоятельства, что целью незаконной охоты являются, как правило, отдельные виды продукта, получаемого от добычи животных. Например, если целью браконьеров является добыча пантов, то неиспользуемыми остаются другие ценные продукты охоты на оленей. Однако наибольший вред в этом случае наносится по той причине, что имеет место гибель большого количества высокопродуктивных самцов, и тем самым нарушается структура

⁶ Популяция северных оленей на Таймыре снизилась на 400 тыс. особей. URL: <http://www.bbc.com/russian/news-38297560>

стада. Это имеет своим результатом нарушение способности популяции к самовоспроизводству. Из-за браконьерского промысла таймырская популяция, по экспертной оценке, теряет около 100 тыс. животных ежегодно.

Неспособность защитить диких оленей от незаконного промысла является одной из наиболее слабых сторон нынешней административной системы управления использованием этим важным компонентом арктической экосистемы. Следует признать, что без активного участия населения северных регионов, в том числе коренных народов Севера, в управлении использованием данными ресурсами решить проблему защиты диких северных оленей представляется чрезвычайно сложной задачей.

Проблема привлечения населения северных районов к защите и рациональному использованию северных оленей и других ресурсов региона представляется актуальной. Вместе с тем многие проблемы рационального пользования ресурсами северных регионов могут решаться посредством применения методов рыночного саморегулирования.

Рыночные методы регулирования пользования ресурсами окружающей среды возможны при условии закрепления отдельных частичных функций собственников на эти ресурсы (например, владения) за субъектами хозяйствования и саморегулируемыми общественными организациями.

Как уже указывалось, методология данного исследования строится на противопоставлении двух типов потребителей ресурсов внешней среды. С одной стороны, это потребители такого ресурса, каким являются северные олени, в частности олени Восточного Таймыра. В свою очередь, такие потребители могут быть разделены на две группы. Во-первых, это население, непосредственно потребляющее продукты переработки этих животных. В недалеком прошлом жизнь народов Крайнего Севера во многом зависела от наличия и численности данных животных. Во-вторых, это косвенные потребители, приобретающие полезность от

других ресурсов окружающей среды, претерпевающих полезные изменения благодаря воздействиям на окружающую среду северных оленей. Имеет место категория субъектов, осуществляющих потребление ресурсов окружающей внешней среды, являющихся естественной средой обитания северных оленей.

Субъекты, указанные ранее, представлены некоторыми собственными системами управления. Эти хозяйственные структуры естественным образом входят в общую систему управления использованием рассматриваемым ресурсом.

Непосредственное пользование северными оленями осуществляют организации, ведущие добычу и переработку животных. Население рассматриваемого региона осуществляет пользование в форме потребления продуктов переработки данного ресурса. Опосредованное потребление данного ресурса осуществляется чрезвычайно широким кругом лиц на разных уровнях территориальной структуры. Если обратиться к субъектам, осуществляющим пользование ресурсами, составляющими среду обитания диких оленей, то круг таких субъектов гораздо более широк, чем в случае потребителей непосредственно северных оленей.

Таким образом, вопрос сохранения стада северных оленей Восточного Таймыра выходит далеко за рамки решения только лишь частной проблемы сохранения диких животных. Необходима единая комплексная система управления использованием природными ресурсами Крайнего Севера.

Рассмотрим модель рынка для продукта с отрицательной полезностью. Причинами изменения окружающей среды в районах обитания северного оленя являются многообразные проявления деятельности человека. Нужно иметь в виду, что всякая производственная деятельность имеет для человека как положительные, так и отрицательные последствия.

Производя продукт, обладающий положительной полезностью, человек

одновременно создает продукт, несущий в себе отрицательную полезность. Однако продукт с отрицательной полезностью, потребляется, по большей части, не самим производителем и его контрагентом по сделке, а другими субъектами. Продукт с отрицательной полезностью опосредованно потребляется вместе с другими ресурсами. При этом загрязненный ресурс подвергается разрушению, уменьшению количества или снижению качества. Это наблюдается, в частности, в случае такого ресурса, как дикий северный олень. Данное обстоятельство отображается в форме представлений о «внешних эффектах».

Для решения проблемы с позиций рыночного саморегулирования требуется следующее. Во-первых, следует выделить функции управления, направленные на сохранение и защиту стада северных оленей, и закрепить их за определенными субъектами хозяйствования. Во-вторых, нужно выделить функцию непосредственного пользования стадом северных оленей, включающую в себя изъятие оленей из стада.

Осуществление функции владения обеспечивает недопущение к несанкционированному пользованию данным предметом различных хозяйствующих субъектов. Благодаря этой функции создаются условия, в которых увеличивается численность оленей. В этом случае прирост стада оленей по сравнению с численностью стада в его диком состоянии можно рассматривать как результат функционирования субъекта владения этим стадом. В силу этого обстоятельства данный субъект позволительно рассматривать в качестве производителя «прибавки» численности стада оленей. Эта прибавка численности оленей может быть представлена как продукт субъекта, исполняющего функции владения стадом.

Удивительным образом функция владения животным (биологическим) ресурсом ведет к приумножению такого ресурса. Обычно осуществление функции владения неживыми предметами имеет своим результатом только лишь их сохранение. Однако специфика

животного мира и иных живых экологических ресурсов обусловлена способностью охраняемого предмета к самовоспроизведению. В силу этого обстоятельства функция владения живым ресурсом (оленьями в нашем случае) фактически может рассматриваться в качестве способа производства (воспроизводства) живого ресурса. Субъект, осуществляющий функцию владения, может быть представлен в качестве производителя специфического продукта.

Будучи производителем такого продукта данный субъект имеет достаточные основания осуществлять функции юридического распоряжения им. Это означает, что такой субъект может выступать в качестве продавца этого продукта. Указанным производителям противостоят покупатели, в качестве которых выступают переработчики и потребители данного животного продукта. Такой рынок вполне соответствует модели обмена продукта, несущего в себе положительную полезность.

Иные отношения складываются между субъектами владения стадом северных оленей и потребителями ресурсов окружающей среды Севера, являющихся условиями жизненной среды северных оленей. Ранее мы рассмотрели три уровня пользователей такими ресурсами внешней среды Севера. Пользование ресурсами, выступающими естественной средой обитания северных оленей, изменяет условия жизни животных в неблагоприятном для них направлении. Это естественным образом наносит экономический ущерб как субъектам владения стадом оленей, так и потребителям такого продукта. В данном случае имеет место явление, получившее название «отрицательные внешние эффекты», или «отрицательные экстерналии».

Артур Пигу был, вероятно, первым, кто в своей книге «Экономическая теория благосостояния» (*The Economics of Welfare*, 1920) актуализировал с экономической точки зрения проблему загрязнения окружающей среды. Решение проблемы экстерналий А. Пигу видел во вмешательстве государства в экономику посредством введения специального налога на загрязнителя. Этот

налог призван увеличивать частные издержки, доводя их до уровня общественных издержек [4].

Рональд Коуз в своей статье «Проблема социальных издержек» [5] предлагает направление развития теории внешних эффектов. Он доказал, что приведение частных издержек к общественным издержкам возможно без вмешательства государства. Для того чтобы это было возможно, требуется наличие двух условий. Во-первых, нужно четко определить «права собственности» (спецификация прав собственности) на загрязняемый ресурс внешней среды. Во-вторых, транзакционные издержки заключения договоренности между загрязнителем и собственником загрязняемого ресурса должны быть равны нулю. При выполнении этих условий вмешательство государства в отношения двух субъектов не требуется. Однако выполнение второго условия является практически невозможным.

Исследования, проведенные Э. Остром [2], показывают отличия реально существующей, исторически сложившейся практики от гипотетических примеров, на основе которых строит свои выводы Р. Коуз. Выводы Р. Коуза и Э. Острома совпадают в главном, но в том, что сохранение ресурсов окружающей среды возможно при выполнении функций собственности на определенные, выделенные объекты этих ресурсов, в их исследованиях и методологии присутствуют существенные различия.

Во-первых, Э. Остром доказывает, что практика совместного пользования и владения ограниченными ресурсами реально существует. Таким образом, в отличие от Р. Коуза, она рассматривает не гипотетические, а выявленные в результате эмпирических исследований, реально существующие примеры стихийно сложившихся форм отношений собственности. Во-вторых, поскольку исследуемые формы отношений собственности исторически развивались на протяжении многих веков и действительно имеют место в современных условиях, нет необходимости в наложении ограничений в

форме требования нулевых транзакционных издержек. В-третьих, Р. Коуз рассматривает примеры, в которых предполагается традиционная для англо-саксонской практики и теории индивидуальная, но не коллективная, собственность на некоторые выделенные предметы ресурсов окружающей среды. В-четвертых, Р. Коуз предполагает наличие у собственника полной совокупности отношений присвоения выделенного ресурса окружающей среды, то есть фактическое и юридическое пользование, владение, распоряжение. Однако Э. Остром описывает случаи не полных, а частичных форм присвоения объектов окружающей среды. Это главным образом пользование и владение такими объектами. В-пятых, отношения, складывающиеся в рассматриваемых Э. Остром примерах, не требуют правового оформления со стороны государства. Таким образом, формы реализации частичных отношений собственности на ограниченные и совместно используемые ресурсы, по ее мнению, формируются и существуют без вмешательства государства. Наконец, в-шестых, рассматриваемые Э. Остром частичные формы отношений собственности связывают ограниченный круг субъектов коллективного присвоения определенного ресурса и противостоящих им лиц, исключенных из субъектов присвоения.

Выводы Э. Острома в значительной степени соответствуют условиям, в рамках которых возможно решение проблемы эффективного пользования стадом диких северных оленей и сохранения среды их обитания. Между тем, выводы Р. Коуза и Э. Острома подходят для отдельных частных примеров. Представляется возможным обобщить эти выводы, сделав их применимыми для широкого круга случаев пользования ресурсами внешней среды.

Далее рассмотрим методологическую модель, которая видится логическим продолжением и развитием взглядов Р. Коуза и Э. Острома. Отличие предлагаемой модели от примеров, проанализированных указанными авторами, состоит в следующем: в рамках рассматриваемой модели выводятся методологические основания, позволяющие

распространить высказанные ранее идеи, применявшиеся для частных случаев, на любые формы потребления ресурсов окружающей среды.

Потребление человеком продукта с отрицательной полезностью происходит по причине воздействия окружающей среды, претерпевшей изменения в результате антропогенного воздействия на нее, то есть в результате размещения отходов производства и быта в ресурсах окружающей среды. Эти отходы мы называем продуктом, несущим в себе отрицательную полезность.

Потребление продукта с отрицательной полезностью может быть в определенной степени уравновешено или компенсировано в том случае, когда производитель и потребитель загрязняющего продукта выступают в качестве равных рыночных субъектов. Это возможно при условии, что имеется субъект, осуществляющий частичные функции собственника ресурса окружающей среды, в котором размещается продукт с отрицательной полезностью. Это положение обосновывается так называемой «теоремой Коуза».

«Плохой» продукт потребляется не сам по себе, а в составе загрязненных им ресурсов. Имеет место различие в приобретении на рынке «хорошего» продукта и «плохого» продукта. «Хороший» продукт приобретается покупателем ради прямого потребления. «Плохой» продукт, несущий в себе отрицательную полезность, попадает к покупателю опосредованно, будучи размещенным в потребляемых ресурсах окружающей среды.

Как уже было сказано, проблема состоит в том, чтобы, с одной стороны, установить субъектов, осуществляющих отрицательное воздействие на ресурсы окружающей среды, придающее этим ресурсам отрицательную полезность. К отрицательному воздействию на ресурсы окружающей среды можно отнести также и браконьерство. Эти воздействия можно назвать загрязнением ресурсов. Нужно определить и тех субъектов, которые терпят ущерб от указанных загрязнений. Субъектов,

осуществляющих загрязнения, надлежит рассматривать в качестве продавцов продуктов с отрицательной полезностью. Потребители продуктов, несущих в себе отрицательную полезность, могут рассматриваться в качестве покупателей «плохих» продуктов.

Для сохранения состояния своего равновесия потребитель должен быть компенсирован денежным потоком, несущим положительную полезность и исходящим от производителя «плохого» продукта. Производитель «плохого» продукта платит потребителю за то, что тот потребляет этот продукт. Денежный поток, имеющий положительную полезность, должен компенсировать поток от продукта с отрицательной полезностью.

Нужно определить состояние равновесия для продавца «плохого» продукта. Следует рассмотреть потоки продуктов и денег между производителем и покупателями (потребителями) как «хорошего», так и «плохого» продуктов (*рис. 1*).

Проблема продавца «плохого» продукта, реализуемого за отрицательную цену, состоит в том, чтобы определить следующее. Вопрос, где взять деньги для оплаты «плохого» продукта его потребителю, решается, очевидно, просто. Деньги продавец может взять только с покупателя «хорошего» продукта.

Возможность сделки по продаже «плохого» продукта обусловлена наличием субъекта, осуществляющего определенные частичные функции собственника загрязненного ресурса. Покупатель «плохого» продукта выступает частичным собственником загрязненного ресурса в данной схеме. «Плохой» продукт приобретается покупателем не сам по себе, а в составе загрязненного ресурса. По этой причине производителю и продавцу «плохого» продукта в качестве покупателей могут противостоять множество субъектов, осуществляющих функции собственников всех многообразных ресурсов, загрязненных «плохим» продуктом. Для того чтобы сделка купли-продажи «плохого» продукта состоялась, требуется формирование спроса и предложения на этот «плохой» продукт.

Предложение «плохого» продукта возникает как следствие возможности совершения сделки по продаже «хорошего» продукта. Таким образом, предложение «плохого» продукта является производным от спроса на «хороший» продукт. Предложение «плохого» продукта должно встретить соответствующий спрос от владельца загрязняемого ресурса. Если такой спрос на «плохой» продукт не возникнет, то окажется невозможной сделка не только с «плохим», но и с «хорошим» продуктом. Очевидно, что не имея возможности продать, а следовательно, реально разместить «плохой» продукт в ресурсах окружающей среды, производитель не может произвести также и «хороший» продукт. Эта ситуация в настоящее время имеет место в случае необходимости приобретать разрешения на выбросы парниковых газов (CO₂) для осуществления процесса производства продукции в тех случаях, когда имеют место ограничения на выбросы углекислого газа.

Исполнение определенных частичных функций собственника (владения) на ресурсы окружающей среды некоторым субъектом имеет своим результатом повышение цены на «хороший» продукт. Это происходит в силу того обстоятельства, что в цену на «хороший» продукт должна быть включена цена на «плохой» продукт, выплачиваемая производителем потребителю и собственнику загрязняемого ресурса. Это тот самый третий субъект в схеме Р. Коуза, несущий издержки при осуществлении сделки между двумя другими субъектами – продавцом и покупателем «хорошего» продукта. Таким образом, происходит интернализация внешних эффектов, то есть приведение частных издержек производителя «хорошего» (как и «плохого») продукта к уровню общественных издержек. Между тем не следует исключать такого уровня цены на «плохой» продукт, который может нести в себе запретительный характер. Цена на «плохой» продукт может быть столь велика, что включение ее в цену «хорошего» продукта сделает полностью невозможной его производство и реализацию. Это обуславливает отказ производителя от

изготовления «хорошего» продукта данного вида.

Нужно признать, что взимаемая за загрязнение ресурсов окружающей среды плата, принимающая форму налогов, носит непоследовательный, незавершенный, мозаичный характер. Более того, эту плату взимают государственные органы, поэтому такая плата принимает далеко не лучшую форму так называемого «налога Пигу». В этих условиях непосредственные потребители «плохого» продукта в форме загрязненных ресурсов оказываются не способными компенсировать ущерб, вызываемый таким потреблением. Общество, не способное организовать учет ущерба, наносимого потреблением продуктов, несущих отрицательную полезность в форме загрязненных ресурсов, обрекает себя на «консервирование» в состоянии экологической дикости. Состояние экологической дикости в данном случае означает отношение к ресурсам окружающей среды как к имеющим бесконечную способность поглощать загрязнения без ущерба для потребляющего эти ресурсы населения.

Далее следует решить, по меньшей мере на методологическом уровне, проблему определения цены «плохого» продукта в сделке производителя и, в конечном счете, потребителя «плохого» продукта. Для определения цены «плохого» продукта представляется разумным обратиться к методу А. Маршалла, примененного для определения цены «хорошего» продукта. Специфика применения этого метода в данном случае состоит в том, что продаваемый продукт несет в себе отрицательную полезность. Это обстоятельство влечет за собой особый характер кривых спроса и предложения.

Зависимость спроса от цены для продукта с отрицательной полезностью может быть представлена графической моделью – «кривой спроса». Это модель представляет собой характер поведения рационально действующего покупателя и потребителя продукта, несущего в себе отрицательную полезность. Графическая форма модели

представляет собой линию с положительным наклоном на плоскости с осями «цена» и «спрос». Это выражает прямую взаимозависимость отрицательной цены и величины спроса. Поясним, что отрицательная цена для потребителя означает притекающий к нему поток денег вместо уходящего потока, как в случае товара с положительной полезностью. Для продавца товара с отрицательной полезностью отрицательная цена означает уход денег, то есть необходимость платить.

Прямая зависимость для кривой спроса на плохой товар означает, что чем выше отрицательная цена единицы продукта с отрицательной полезностью, тем больше спрос на этот продукт со стороны покупателя. Кривые безразличия для продуктов с отрицательной полезностью также имеют положительный наклон. Другими словами, покупатель продукта с отрицательной полезностью готов тем более приобретать этот продукт, чем выше отрицательная цена единицы этого продукта, то есть чем больший денежный поток сопровождает потребление «плохого» продукта. Тем самым обеспечивается состояние равновесия потребителя – отрицательная полезность потока продукта уравнивается (компенсируется) положительной полезностью потока поступающих к нему денег.

Модель поведения продавца продукта, несущего в себе отрицательную полезность, представлена на плоскости с осями «отрицательная цена» и «предложение» и имеет отрицательный наклон. Это означает обратную зависимость – чем выше цена, которую готов уплатить производитель и продавец продукта с отрицательной полезностью, тем менее он заинтересован в производстве, сопровождаемом образованием продукта с отрицательной полезностью, тем ниже предложение этого продукта (*рис. 2*).

По аналогии с моделью равновесия на рынке продукта с положительной полезностью (с так называемым «крестом Маршалла») мы можем совместить на одной плоскости кривые спроса и предложения на рынке продукта с

отрицательной полезностью. Следует заметить, что в случае продукта с отрицательной полезностью кривые спроса и предложения как бы меняются местами по сравнению с моделью привычного рынка товаров, несущих положительную полезность (*рис. 2*).

Как мы видим из *рис. 2*, кривые спроса и предложения на продукт с отрицательной полезностью имеют одну общую точку. Эта точка представляет собой равновесие спроса и предложения на такой странный товар. Товар является странным, поскольку несет «покупателю» отрицательную полезность или ущерб, а «продавец» готов заплатить тому, кто согласится его приобрести.

Отрицательная полезность «плохого» продукта может быть количественно представлена как величина «экономического ущерба» потребителей такого продукта. Изменение среды обитания северных оленей есть результат производства продукта, имеющего отрицательную полезность. Этот «плохой» продукт размещается в ресурсах среды обитания, потребляемых оленями. Ущерб терпят субъекты, осуществляющие функции владения стадом оленей, а также потребители животной продукции и прочих положительных результатов жизнедеятельности оленей. В рассматриваемом случае отрицательная полезность для потребителей продуктов переработки животных проявляется через сокращение численности стада северных оленей и угнетенное состояние животных стада. Следовательно, отрицательная полезность может быть выражена посредством сокращения потребления населением данного ресурса и снижения качества этого ресурса.

Осуществление частичных функций собственников стада северных оленей реализуется через управление. Потребители могут в определенной мере осуществлять частичные функции собственников ресурсов. Субъекты владения и пользования имеют собственные системы управления. Эти субъекты могут встраиваться в систему государственного управления, создавая формы частно-государственного партнерства. Такое партнерство представляет собой форму

технологии управления владением и использованием ресурсами окружающей среды. В этом случае процессы управления потреблением ресурсов окружающей среды приближаются к непосредственным потребителям, заинтересованным в сохранении этих ресурсов.

Если обратиться к диким северным оленям, а также условиям среды их обитания, то следует констатировать, что такие ресурсы окружающей среды не могут находиться в индивидуальной частной собственности. Большая часть функций владения и распоряжения этими ресурсами реализуется различными государственными органами. Частичные функции собственника могут осуществляться населением региона через общественные и профессиональные саморегулируемые организации. Именно в этом случае приемлемым видится использование частно-государственных форм организации и управления процессами потребления ресурсов окружающей среды.

Представленная схема торговли разрешениями на выбросы загрязняющих веществ решает ряд проблем сохранения среды обитания диких оленей, впрочем, как и самого человека. Так, административные ограничения и запреты на выбросы в атмосферу дополняются экономическими, рыночными отношениями по поводу сделки, состоящей в купле-продаже продукта с отрицательной полезностью, загрязняющего потребляемые ресурсы. Достигается рыночная форма равенства производителей и потребителей продуктов с отрицательной полезностью, возникает экономическая заинтересованность пользователей ресурсами для размещения продуктов с отрицательной полезностью в сокращении выбросов. Снижение выбросов обеспечивается рыночными средствами, когда вступает в действие регулирование объемов выбросов через механизм подвижных цен на продукты с отрицательной полезностью. Создается также механизм формирования денежных фондов для осуществления мер по сохранению ресурсов окружающей среды.

Если обратиться непосредственно к проблеме количественного учета полезности популяции

дикого северного оленя, то следует констатировать следующее. Методология измерения и экономической оценки (монетизации) всего объема экосистемных услуг (функций), по мнению многих авторов, еще не создана [6–9]⁷.

Киотский протокол в определенной степени стал первой попыткой сотрудничества с целью создать международные и национальные экономические механизмы для решения проблемы климатических изменений. Это находит свое проявление во введении платы за пользование глобальными ресурсами и в компенсации отдельным странам, что отмечает И.П. Глазырина⁸. Такие авторы как K. Maler, S. Aniar, A. Jansson настаивают на том, что учет так называемых экосистемных услуг есть направление действий, обеспечивающих устойчивое развитие общества [10]. Платежи за экосистемные услуги, причем отдельно, а не в числе общих платежей за природные ресурсы, в настоящее время уже имеют место в различных странах преимущественно в аграрном секторе.

С позиций комплексности и экономической дифференциации экосистемных услуг (функций) перспективной является концепция общей экономической ценности популяции северных оленей. Фактически любой экологический ресурс в настоящее время подлежит экономической стоимостной оценке. С учетом средообразующей функции дикого северного оленя возможно определить стоимость реального или предотвращенного ущерба либо величину затрат на восстановление экосистемы при полной потере ее определенных составляющих⁹.

Нахождение способов измерения стоимостной оценки экологических ресурсов представляет

⁷ Тишков А.А. Принципы и методы экономической оценки земель и живой природы: Проект ГЭФ «Сохранение биоразнообразия Российской Федерации». М., 2002. С. 11–14.

⁸ Glazyrina I.P. Economic Growth, Climate Policy and a Problem of Burden Sharing: Russian Chinese Relationships Case Study. In: VI International Conference on Ethics and Environmental Policies “Ethics and Climate Change”. Padova, 2010. pp. 319–329.

⁹ Millennium Ecosystem Assessment. Report. URL: <http://allafrica.com/download/resource/main/main/idadtcs/00010609:58d84953afb261e868d9a4ca8c9ec5a8.pdf>

собой одну из наиболее сложных и обсуждаемых в последние десятилетия проблем [11]. Обсуждение оценки экосистемных услуг ресурсов окружающей среды имеет практическую направленность. Эта оценка сводится к вопросу платежей со стороны пользователей экологическими ресурсами собственникам этих ресурсов [12].

Следует обратить внимание на то обстоятельство, что предлагаемая методология решения проблем экологии не вполне совпадает с подходами, рассмотренными в рамках идей, получивших общее название «платежи за экосистемные услуги» (ПЭУ). Эти отличия обусловлены тем, что имеет место несовпадение в понимании и использовании самого термина «услуга». В данной работе авторы исходят из представления о том, что термин «услуга» обозначает функцию человека в процессе его социального действия или в процессе общественного труда, поэтому услуга представляет собой форму общественного продукта. Общественный продукт, как известно, может принимать как форму материального продукта, так и форму действия или функции человека, обозначенной термином «услуга». С этих позиций отдельные составляющие природных ресурсов окружающей человека среды функционируют в процессе собственного воспроизводства, взаимодействуя с другими составляющими экологических ресурсов. Такое взаимодействие, как полагаем, не вполне корректно обозначать термином «услуга». Такое значение термина «экосистемные услуги» во многом близко к тому пониманию, которое представляет Г.Д. Титова [13]. Воздействие отдельных составляющих внешней среды на человека и другие экологические составляющие полагаем уместным обозначить термином «экологические функции».

Проведенное исследование позволяет сформулировать основные выводы, проистекающие из предлагаемых моделей отношений по поводу экологических ресурсов Арктики. На этой методологической основе представляется возможным построение

эффективной системы управления использованием экологическими ресурсами Арктики, в том числе популяцией северных оленей Восточного Таймыра.

На федеральном уровне целесообразна подготовка общей концепции действий по восстановлению и сохранению популяции северных оленей и среды их обитания; разработка Программы действий по восстановлению и сохранению популяции северных оленей (далее Программы); подготовка проектов нормативных актов, регулирующих отношения по поводу пользования экологическими ресурсами арктической зоны страны, в частности, в рамках проектов федеральных законов «О развитии Арктической зоны Российской Федерации», «О государственной поддержке лиц, относящихся к коренным малочисленным народам Севера, Сибири и Дальнего Востока». Возможно формирование совещательных подразделений при органах законодательной и исполнительной власти в форме общественных комиссий, советов (или иных общественных институтов) по вопросам восстановления и сохранения популяции северных оленей, в том числе Попечительского совета, при Комитете Государственной Думы по региональной политике и проблемам Севера и Дальнего Востока и Комитете Государственной Думы по экологии и охране окружающей среды. Необходимо проведение правовой и экологической экспертиз по формам использования популяции диких северных оленей. Требуется проведение мониторинга состояния биологических ресурсов Арктики посредством наземных наблюдений, аэрофотосъемки и т.д. Необходимо составить так называемые паспорта, отражающие состояние отдельных видов биологических ресурсов, в том числе популяции диких оленей. Желательно предоставить субсидии и гранты участникам мероприятий по охране биологических ресурсов Арктики.

На уровне региона представляется эффективным привлечение населения арктических районов страны к выполнению функций по защите и охране специфических

ресурсов этого региона, то есть отдельных функций владения в отношении этих ресурсов. Требуется формирование организационных структур по защите ресурсов окружающей среды, главным образом диких оленей и среды их обитания, в форме «народных дружин». Подлежит рассмотрению проект системы преференций для инвесторов и спонсоров реализации Программы в рамках государственно-частного партнерства в форме налоговых льгот, а также предоставления гарантий. Следует обеспечить

регулирование отношений пользователей ресурсами и субъектов, осуществляющих функции охраны ресурсов, на основе совершенствования договорных отношений.

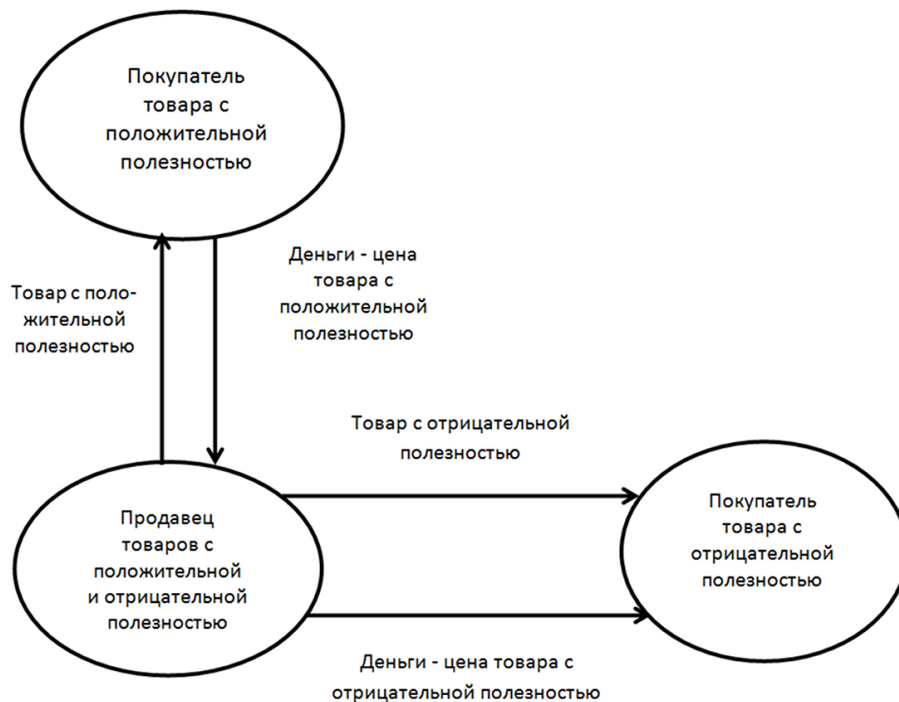
Предлагаемые меры могут стать основой дорожной карты по реализации указанной Программы на федеральном и региональном уровнях. Выполнение Программы позволит решать проблемы защиты и приумножения биологических ресурсов Арктики, в том числе популяции дикого северного оленя.

Рисунок 1

Потоки товаров и денег, связывающие производителя и продавца с покупателями «хорошего» и «плохого» продуктов

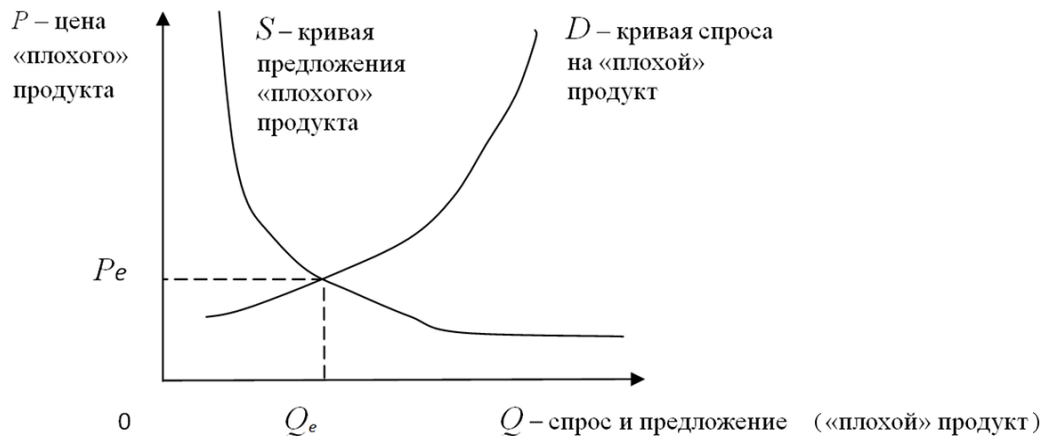
Figure 1

Flows of goods and money linking producer and seller with buyers of 'good' and 'bad' products



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 2**Модель равновесия на рынке продукта с отрицательной полезностью****Figure 2****A model of equilibrium in the market of disutility product**

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Бобылев С.Н., Захаров В.М. Экосистемные услуги и экономика. М.: Типография Левко, 2009. 72 с. URL: http://www.sustainabledevelopment.ru/upload/File/Books/Inst_book_7.pdf
2. Остром Э. Управляя общим. Эволюция институтов коллективной деятельности. М.: ИРИСЭН; Мысль, 2010. 447 с.
3. Баскин Л.М. Охлопков И.М. Охрана крупных млекопитающих от индустриальных угроз. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. 203 с.
4. Pigou A.C. *The Economics of Welfare*. (4th ed.) London, Macmillan, 1932, 551 p. URL: http://files.libertyfund.org/files/1410/Pigou_0316.pdf
5. Coase R.H. The Problem of Social Cost. *The Journal of Law and Economics*, 1960, October, vol. 3, pp. 1–44. URL: <https://doi.org/10.1086/466560>
6. Тишков А.А. Биосферные функции природных экосистем России. М.: Наука, 2005. 308 с.
7. Тишков А.А. Экологические последствия вступления России во Всемирную Торговую Организацию (ВТО). URL: <http://trade.ecoaccord.org/docs/tishkov.htm>
8. Atkinson G., Mourato S. Environmental Valuation: A Brief Overview of Options. (Monograph Chapter). In: Massimo Florio (Ed.) *Cost-Benefit Analysis and Incentives in Evaluation: The Structural Funds of the European Union*. Edward Elgar Publishing, 2007, 26 Oct. URL: <http://dx.doi.org/10.4337/9781783479115.00016>
9. Farley J., Schmitt A.F., Alvez J., Ribeiro de Freitas N. Jr. How Valuing Nature Can Transform Agriculture. *Solutions*, 2012, vol. 2, iss. 6, pp. 64–73. URL: <http://dlc.dlib.indiana.edu/dlc/bitstream/handle/10535/7937/How%20Valuing%20Nature%20Can%20Transform%20Agriculture.pdf?sequence=1>

10. *Maler K.-G., Aniyar S., Jansson Å.* Accounting for Ecosystem Services as a Way to Understand the Requirements for Sustainable Development. *PNAS*, 2008, vol. 105, no. 28, pp. 9501–9506. URL: <http://www.pnas.org/content/pnas/105/28/9501.full.pdf>
11. *Pagiola S., von Ritter K., Bishop J.* Assessing the Economic Value of Ecosystem Conservation. *The World Bank. Environment Department Paper*, 2004, October, no. 101, 57 p. URL: <https://www.cbd.int/financial/values/g-valuation-wb.pdf>
12. *Kenward R.E., Whittingham M.J., Arampatzis S. et al.* Identifying Governance Strategies That Effectively Support Ecosystem Services, Resource Sustainability, and Biodiversity. *PNAS*, 2011, vol. 108, no. 13, pp. 5308–5312. URL: <http://www.pnas.org/content/pnas/108/13/5308.full.pdf>
13. *Тимова Г.Д.* Платежи за экосистемные услуги в программах экокомпенсации // Астраханский вестник экологического образования. 2015. № 2. С. 105–110. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/platezhi-za-ekosistemnye-uslugi-v-programmah-ekokompensatsii>

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

MANAGING THE WILD REINDEER POPULATION AND ITS HABITAT: ECONOMIC AND FINANCIAL ISSUES

Viktor M. PISHCHULOV^{a,*}, Natal'ya V. MALYGINA^b

^a Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russian Federation
dr.haust@mail.ru
ORCID: not available

^b Ural Federal University, Yekaterinburg, Russian Federation
adelaviza@gmail.com
ORCID: not available

* Corresponding author

Article history:

Received 17 August 2017
Received in revised form
20 January 2018
Accepted 12 February 2018
Available online
13 April 2018

JEL classification: G28, Q31,
Q57

Keywords: wild reindeer,
biosphere function,
ecological resources,
management, ecosystem
service payment

Abstract

Importance The article deals with the issues of management of such specific resources as wild reindeer and its habitat.

Objectives The article aims to address the problem of formation of a system of management of environment resources in the Arctic region. The urgency of the problem is due to the increasing efforts of many countries in the industrial development of the Arctic zone.

Methods For the study, we used graphic models that show the market functioning of the product, which carries a disutility to consumers.

Results The article assesses the possibilities of managing the use of bioresources such as the Taymyr wild reindeer and its habitat, and it proposes a methodology for improving the use of environmental resources.

Conclusions Conservation and natural reproduction of environmental resources, in particular the unique herd of wild reindeer, is one of the areas of conservation of biological diversity. The preservation of the reindeer population requires significant changes in the system of relations regarding the protection of its habitat.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2017

Please cite this article as: Pishchulov V.M., Malygina N.V. Managing the Wild Reindeer Population and Its Habitat: Economic and Financial Issues. *Regional Economics: Theory and Practice*, 2018, vol. 16, iss. 4, pp. 757–774.
<https://doi.org/10.24891/re.16.4.757>

References

1. Bobylev S.N., Zakharov V.M. *Ekosistemnye uslugi i ekonomika* [Ecosystem services and Economics]. Moscow, Tipografiya Levko Publ., 2009, 72 p.
URL: http://www.sustainabledevelopment.ru/upload/File/Books/Inst_book_7.pdf
2. Ostrom E. *Upravlyaya obshchim. Evolyutsiya institutov kollektivnoi deyatelnosti* [Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action]. Moscow, IRISEN, Mysl' Publ., 2010, 447 p.
3. Baskin L.M., Okhlopov I.M. *Okhrana krupnykh mlekopitayushchikh ot industrial'nykh ugroz* [Protection of large mammals from industrial threats]. Moscow, Tovarishchestvo nauchnykh izdaniy KMK Publ., 2012, 203 p.
4. Pigou A.C. *The Economics of Welfare*. (4th ed.) London, Macmillan, 1932, 551 p.
URL: http://files.libertyfund.org/files/1410/Pigou_0316.pdf

5. Coase R.H. The Problem of Social Cost. *The Journal of Law and Economics*, 1960, October, vol. 3, pp. 1–44. URL: <https://doi.org/10.1086/466560>
6. Tishkov A.A. *Biosfernye funktsii prirodnikh ekosistem Rossii* [Biosphere functions of natural ecosystems of Russia]. Moscow, Nauka Publ., 2005, 308 p.
7. Tishkov A.A. *Ekologicheskie posledstviya vstupleniya Rossii vo Vsemirnyuyu Torgovuyu Organizatsiyu (VTO)* [Environmental implications of Russia's accession to the World Trade Organization (WTO)]. URL: <http://trade.ecoaccord.org/docs/tishkov.htm> (In Russ.)
8. Atkinson G., Mourato S. Environmental Valuation: A Brief Overview of Options. (Monograph Chapter). In: Massimo Florio (Ed.) *Cost–Benefit Analysis and Incentives in Evaluation: The Structural Funds of the European Union*. Edward Elgar Publishing, 2007, 26 Oct. URL: <http://dx.doi.org/10.4337/9781783479115.00016>
9. Farley J., Schmitt A.F., Alvez J., Ribeiro de Freitas N. Jr. How Valuing Nature Can Transform Agriculture. *Solutions*, 2012, vol. 2, iss. 6, pp. 64–73. URL: <http://dlc.dlib.indiana.edu/dlc/bitstream/handle/10535/7937/How%20Valuing%20Nature%20Can%20Transform%20Agriculture.pdf?sequence=1>
10. Maler K.-G., Aniyar S., Jansson Å. Accounting for Ecosystem Services as a Way to Understand the Requirements for Sustainable Development. *PNAS*, 2008, vol. 105, no. 28, pp. 9501–9506. URL: <http://www.pnas.org/content/pnas/105/28/9501.full.pdf>
11. Pagiola S., von Ritter K., Bishop J. Assessing the Economic Value of Ecosystem Conservation. *The World Bank. Environment Department Paper*, 2004, October, no. 101, 57 p. URL: <https://www.cbd.int/financial/values/g-valuation-wb.pdf>
12. Kenward R.E., Whittingham M.J., Arampatzis S. et al. Identifying Governance Strategies That Effectively Support Ecosystem Services, Resource Sustainability, and Biodiversity. *PNAS*, 2011, vol. 108, no. 13, pp. 5308–5312. URL: <http://www.pnas.org/content/pnas/108/13/5308.full.pdf>
13. Titova G.D. [Payments for ecosystem services in ecocompensation]. *Astrakhanskii vestnik ekologicheskogo obrazovaniya*, 2015, no. 2, pp. 105–110. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/platezhi-za-ekosistemnye-uslugi-v-programmah-ekokompensatsii>

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.